

Additional data on the distribution and early stages of *Chrysoesthia verrucosa* (Lepidoptera: Gelechiidae)

H. ten Holt & J. H. Kuchlein

Abstract. The recently described gelechiid moth *Chrysoesthia verrucosa* Tokár, 1999 is recorded for the first time for Italy, where it was found in the Aosta region on 3 August 2002. Larvae were found mining the leaves of goosefoot (*Chenopodium* sp.) and the adults were reared; the early stages and foodplant(s) of this species were still unknown. Identification, bionomics and geographical distribution of *C. verrucosa* and some related species will be discussed.

Samenvatting. Aanvullende gegevens over de verspreiding en jeugdstadia van *Chrysoesthia verrucosa* (Lepidoptera: Gelechiidae)

De onlangs beschreven Gelechiidae *Chrysoesthia verrucosa* Tokár, 1999 werd voor het eerst in Italië waargenomen in de Aosta-vallei op 3 augustus 2002. Adulten werden gekweekt uit rupsen die mineerden in de bladeren van ganzevoet (*Chenopodium* sp.). De jeugdstadia en de voedselplant(en) van deze soort waren tot nu toe onbekend. Determineerkenmerken, bionomie en de geografische verspreiding van *C. verrucosa* en enkele verwante soorten worden besproken.

Résumé. Données supplémentaires sur la distribution et les stades pré-imaginaux de *Chrysoesthia verrucosa* (Lepidoptera: Gelechiidae)

L'espèce de gélechiide récemment décrite, *Chrysoesthia verrucosa* Tokár, 1999, fut trouvée pour la première fois en Italie dans la vallée d'Aosta le 3 août 2002. Des adultes ont été obtenus de chenilles minant les feuilles d'ansérine (*Chenopodium* sp.). Jusqu'à présent les stades pré-imaginaux et les plantes nourricières étaient inconnus. L'identification, la bionomie et la distribution géographique de *C. verrucosa* et de quelques espèces apparentées sont discutées.

Key words: *Chrysoesthia verrucosa* – *Chenopodium* – Distribution – Bionomics –

ten Holt, H.: De Kluijskamp 10–28, NL-6545 JD Nijmegen, the Netherlands, h.tenholt@tiscali.nl.

Kuchlein, J. H.: Reeboklaan 1, NL-6705 DA Wageningen, the Netherlands.

Introduction

Chrysoesthia verrucosa Tokár, 1999 was described as a new species only recently by Tokár in the book on the Central European gelechiid moths (Elsner *et al.* 1999). Accordingly it is not surprising that the knowledge on its distribution is still incomplete and the early stages and foodplants were unknown.

The first author was confronted quite unexpectedly with *C. verrucosa*. He collected eight tenanted mines on goosefoot (*Chenopodium* sp.) in the Aosta region (Northern Italy) near Combes, a tiny village to the south of Arvier, on 3 August 2002. In the same month he obtained two adults and was surprised to find out that he was dealing with *C. verrucosa*, until then only known from more eastern parts of Central Europe. In the next sections attention will be paid to identification, bionomics and geographical distribution of this species and its Central European relatives.

Identification

Besides *C. verrucosa* three *Chrysoesthia* species occur in Central Europe, viz. *C. drurella* (Fabricius, 1775), *C. eppelsheimi* (Staudinger, 1885) and *C.*

sexguttella (Thunberg, 1794). Three more species are known from Europe but their distribution is restricted to the Mediterranean; they will not be considered here. With the aid of the key given below adults of these Central European species can be easily identified based on external characters.

1. Forewing bright orange with silvery markings..... *C. drurella*
8.0–9.0 mm. Forewing with apical cilia black and also blackish at wing base and in middle of costa. Holarctic distribution: from England to East Siberia and in North America
- Forewing dark purplish-grey with yellowish-orange and whitish markings ...2
2. Forewing with pale subapical spot oblong, narrow and often reduced or disrupted, but sometimes extending as irregular fascia to termen; pale markings ill-defined, variable and occasionally nearly absent *C. sexguttella*
8.0–10.0 mm. Holarctic distribution: from Ireland to East Siberia and in North America, but also in South Africa
- Forewing with pale subapical spot oval, broad, reaching to middle of wing and never reduced; pale markings edged distinctly and showing little variation 3
3. Forewing with three metallic silvery transverse fasciae; inner edge of first yellowish-orange fascia nearly parallel to body *C. eppelsheimi*
6.0–8.0 mm. Central and South Europe
- Forewing without metallic silvery fasciae; inner edge of first yellowish-orange fascia at an angle of 30°– 45° on costa *C. verrucosa*
8.0–9.5 mm. Geographical distribution discussed in this paper.

Genital characters of *C. verrucosa* are discussed and figured in Elsner *et al.* (1999), the genitalia of the other Central European *Chrysoesthia*-species are figured there as well.

Bionomics

The larvae of the Central European representatives of the genus *Chrysoesthia*, are leaf miners, feeding on *Chenopodiaceae* and *Caryophyllaceae* and possibly also on *Amaranthus* (*Amaranthaceae*) (Hering 1957).

The larva of *C. drurella* mines the leaves of goosefoot (*Chenopodium* spp.) and orachle (*Atriplex* spp.) in a highly contorted gallery with the windings close together and subsequently forming a blotch. The egg is laid on the upperside of the leaf. Frass is retained in the mines, at first coloured greenish, later darker. The larva of *C. sexguttella* mines on the same plant species as *C. drurella*. However, the mine of *C. sexguttella* starts immediately as a blotch without distinct initial gallery and is enlarged pear-shaped. Another difference is the position of the egg which is laid on the underside of the leaf. The dark frass is partly expelled from the mine. There are also morphological differences between the larvae of both species. Mines of *C. drurella* and *C. sexguttella* are described and pictured by Hering (1957) and Bland *et al.* (2002).

The larva of *C. eppelsheimi* mines the leaves of *Silene nutans* and *S. flavesceus*. The mines of this species, resembling those of *C. sexguttella*, start

with a straight or contorted gallery, which is enlarged to a blotch. The mine is described and pictured by Hering (1957).



Figure 1. *Chrysoesthia verrucosa*, adult. Combes, Aosta-region, Italy (Photo: F. Bink).



Figure 2. Mine of *Chrysoesthia verrucosa* on goosefoot (*Chenopodium* sp.). Combes, Aosta-region, Italy (Photo: H. ten Holt).

The *C. verrucosa* mines were found on goosefoot, often with more mines in one leaf. The mines strongly resemble those of *C. sexguttella*, both in size and in shape. The *verrucosa*-larvae form transparent whitish pear-shaped blotches without initial gallery. In contrast to *sexguttella* all or most dark-green frass seems to be retained in the mine. Also in contrast to *sexguttella*, the larvae seem

to stack the frass in the central part of the blotch, forming a gradually widening stretched line of frass as the larva enlarges the blotch. The egg is deposited on the upperside of the leaf.

Adults of *C. drurella* and *C. sexguttella* are observed in The Netherlands from May to September, the larvae living from summer to next spring. Both Hering (1957) and Bland *et al.* (2002) mention two generations per year for both species. The Dutch data do not yet point to discrete generations. According to Hering (1957) *C. eppelsheimi* is also bivoltine.

Concerning *C. verrucosa* Elsner *et al.* (1999) report one generation found in May and June; no records of larval findings existed. Nevertheless, bivoltinism could also be the case for *C. verrucosa*, as the Aostan adults were obtained in August 2002 from nearly full-grown larvae found in the beginning of that month.

Geographical distribution

Characteristics of the geographical distribution of *C. drurella*, *C. sexguttella* and *C. eppelsheimi* are already given in the identification key. Their distribution in Europe is now fairly well known. However, the knowledge of the range of the recently described *C. verrucosa* is still far from complete. With certainty the species is known from the Czech and Slovak Republics and Austria (Elsner *et al.* 1999). Afterwards also reported from Thuringia (Buchsbäum & Löbel 2000) and Bavaria (Gaedike & Heinicke 1999) in Germany and presumably found in Poland (Elsner *et al.* 1999). Now the alpine zone of Northern Italy is added to the known range; the larvae were found here at an altitude of 1300 m. It looks as though *C. verrucosa* is restricted in its distribution to the higher mountains of Central Europe.

The authors thank mr. F. (Frits) Bink for his photograph of the adult and his critical reading of the manuscript and mr. I. (Ian) Smith for his help with some of the English.

References

- Bland, K. P., Emmet, A. M., Heckford, R. J. & Rutten, T. 2002. Anomologinae. In: Emmet, A. M. & Langmaid, J. T. (eds.). *The moths and butterflies of Great Britain and Ireland* 4(2). Gelechiidae: 67–118. — Harley Books, Colchester.
- Buchsbäum, U. & Löbel, H. 2000. Checkliste der Lepidoptera Thüringens (CLT). In: *Check-Listen Thüringer Insekten und Spinnentiere* 8: 1–176. — Thüringer Entomologenverband e.V.
- Elsner, G., Huemer, P. & Tokár, Z. 1999. *Die Palpenmotten (Lepidoptera, Gelechiidae) Mitteleuropas. Bestimmung – Verbreitung – Flugstandort – Lebensweise der Raupen.* — F. Slamka, Bratislava, pp. 1–208.
- Gaedike, R. & Heinicke, W. 1999. Verzeichnis der Schmetterlinge Deutschlands. — *Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft* 5: 1–216.
- Hering, E. M. 1957. *Bestimmungstabellen der Blattminen von Europa einschliesslich des Mittelmeerbeckens und der Kanarischen Inseln.* — W. Junk, 's Gravenhage, 1:1–648, 2: 649–1185, 3: 1–122.

Nola ronkayorum sp. n., a new species from Bulgaria and Turkey (Lepidoptera: Nolidae)

Stoyan Beshkov

Abstract. *Nola ronkayorum* sp. n. is described from Bulgaria (Southern Black Sea Coast and Eastern Rhodopi Mts.) and Turkey (Taurus Mts. and Eastern Pontic Mts.). The new species forms small colonies and is on the wing for a short period in April–May. *N. ronkayorum* differs in appearance from the other known *Nola* species. In genital characteristics it shows clear differences from the closely related *Nola confusalis*, especially the sclerotization on the ductus bursae of the female and in the sclerotization of the eighth abdominal segment in the male, as well as by other small differences in male and female genitalia.

Samenvatting. *Nola ronkayorum* sp. n., een nieuwe soort uit Bulgarije en Turkije (Lepidoptera: Nolidae)

Nola ronkayorum sp. n. wordt beschreven uit Bulgarije (zuidelijke Zwarte-Zeekust en Rhodopen) en uit Turkije (Taurus gebergte en Oost-Pontisch gebergte). De nieuwe soort vormt kleine kolonies en heeft een korte vliegtijd in april–mei. *N. ronkayorum* verschilt in uiterlijke kenmerken van alle andere *Nola*-soorten. De genitaalkenmerken duiden op een nauwe verwantschap met *Nola confusalis*, vooral de sclerotisering van de ductus bursae in het vrouwtje en die van het 8^{ste} abdominaal segment in het mannetje, al zijn er nog tal van andere kleine verschillen in de mannelijke en vrouwelijke genitalia.

Résumé. *Nola ronkayorum* sp. n., une espèce nouvelle de Bulgarie et de Turquie (Lepidoptera: Nolidae)

Nola ronkayorum sp. n. est décrite de Bulgarie (côte méridionale de la Mer Noire et Mts. Rhodope) et de Turquie (Mts. Taurus et Mts. Pontiques orientaux). Cette espèce nouvelle espèce vole en petites colonies pendant une courte période en avril–mai. *N. ronkayorum* diffère de toutes les autres espèces de *Nola* par des caractères extérieurs. Les caractères des genitalia montrent que la nouvelle espèce est apparentée au *Nola confusalis*, spécialement par la sclérisation du ductus bursae de la femelle et la sclérisation du 8^{ème} segment abdominal du mâle, ainsi que par d'autres différences minimales dans les genitalia mâles et femelles.

Key words: *Nola ronkayorum* sp. n. – Noctuidae – Nolinae – Bulgaria – Turkey – description – genitalia – illustrations.

Beshkov, S.: National Museum of Natural History, Tsar Osvoboditel Blvd № 1, 1000 Sofia, Bulgaria. Email: beshkov@nmnh.bas.bg.

Specimens of the *Nola confusalis* (Herrich-Schäffer, [1847]) species group from the Eastern Rhodopi Mts. (several localities) and from the Black Sea Coast of southern Bulgaria differ significantly from those from other parts of Bulgaria and Europe (personal observations) and the British Isles. Specimens collected in Turkey (Prov. Antalya, Taurus Mts., Cevizli village near Akseki and in Karadeniz Dağları, Çoruh Valley, about 20 km E. of İspir) are similarly different from typical *N. confusalis*. There is no doubt that they belong to an undescribed taxon (Beshkov & Langourov 2004), which inhabits part of Eastern Bulgaria, Asia Minor and the Eastern Pontic Mountains. This opinion was expressed by Beshkov (2000: 198) and was shared by Dr. L. Ronkay and Mr. G. Ronkay (pers. comm. February 2004, Budapest). Males of the species described here have already been illustrated in colour in Beshkov (2000: 285, plate II, fig. 11 as *Nola confusalis* ssp.) and monochrome, together with *Nola confusalis* (p. 271, pl. 11, fig. 13: *Nola confusalis* ssp.; figs. 14–16: *Nola confusalis confusalis*) and

in Beshkov & Langourov (2004: 665, fig. 30, ♂) as an undescribed taxon in the *Nola confusalis* (Herrich-Schäffer, [1847]) species group.

This previously unnamed species is closely related to *N. confusalis*, but differs from it in habitus and genitalia, especially in the female. It also differs in appearance from all other *Nola* species from Palaearctic region. It is easy to distinguish this taxon among other representatives of the genus at a glance. The correlation of the genitalic features with the habitus, as well as the biotope and isolated localities give sufficient reasons to describe this taxon here as a new species.

***Nola ronkayorum* Beshkov, sp. n.**

(plate 1, figs. 3–4, 7–8; plate 2, figs. 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21)

Male: (plate 1, figs. 7–8; plate 2, figs. 9, 12, 15, 18, 21): Wingspan 16–20 mm, average 18 mm. *Nola confusalis* from the British Isles measure 16–24 mm (Skinner 1984: 84), those from Northern Europe are 19–21 mm (Skou 1991: 65). According to de Freina & Witt (1987) the wingspan of males is 15–22 mm. In general *Nola ronkayorum* looks more graceful than *N. confusalis*. The forewings are longer and narrower and pointed at the apex, with a reduced, but more contrasting pattern and a darker costal margin. The tufts of raised scales are larger than in *N. confusalis*, darker, blackish or rusty. The antemedian and postmedian fasciae form clearly visible uninterrupted blackish lines across the wings; in *N. confusalis* (plate 1, figs. 5–6; plate 2, figs. 10, 13, 16, 19, 22) these fasciae are composed of small black dots on the veins. Ground colour of forewings silvery-whitish to greyish with dark and rusty scales. Veins distinct medially and terminally, only vein M is entirely dark in all its length.

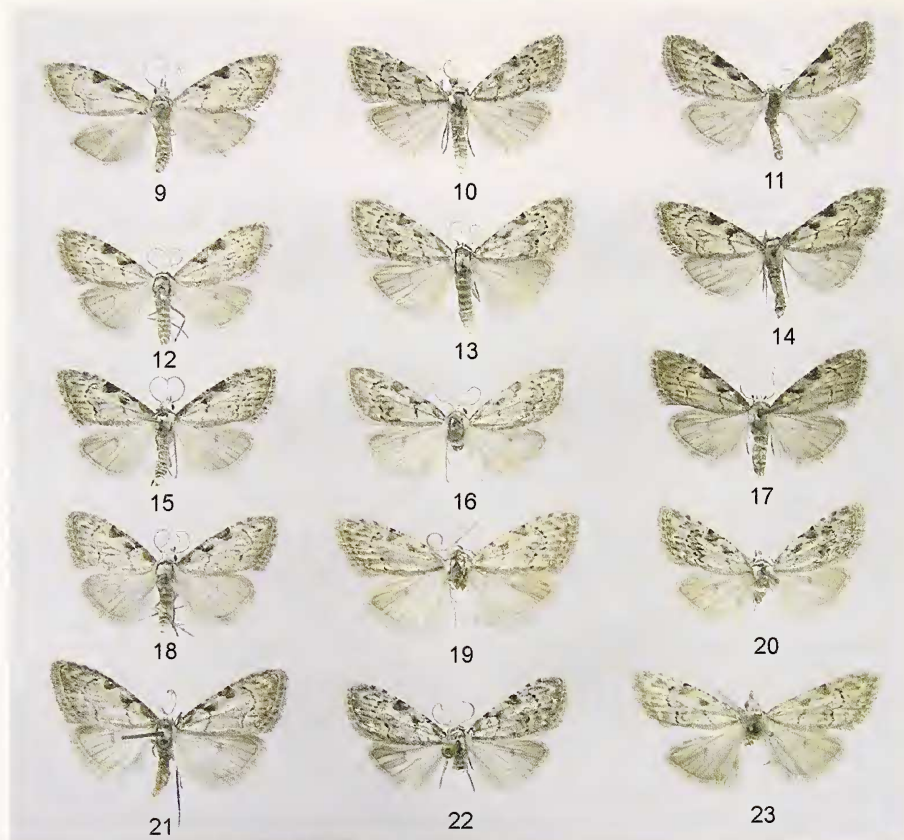
Legend of plate 1:

- 1.— *Nola confusalis* H. S., ♀. BG, Lozenska Planina Mts, above German Village, Sofia district, 1000 m, 24.V.1997, in coll. SB, NMNHS.
- 2.— *Nola confusalis* H. S., ♀. France, Eure, Bouquelson, 02.V.1975, C. Sircoulomb leg., ex coll. M. Fibiger, in coll. SB: NMNHS.
- 3.— *Nola ronkayorum* sp. n. Holotype, ♀. BG, E. Rhodopi Mts, ~2 km from the bridge on Arda River between Madzharovo and Borislavtzi, 160m, 02.V.2003, in coll. NMNHS.
- 4.— *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♀. BG, E. Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, 220m, 03.V.2003, in coll. SB: NMNHS.
- 5.— *Nola confusalis* H. S., ♂. BG, S Black Sea Coast, Ropotamo Park, “Velyov Vir” reserve, in coll. SB: NMNHS.
- 6.— *Nola confusalis* H. S., ♂. Denmark, Kristiansode, Scov, LFM, 26.V.1989, M. Fibiger leg., in coll. SB: NMNHS.
- 7.— *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂. Turkey, Prov. Antalya, Taurus Mts, ~3 km to Cevizli from Akseki, 1200m, 12.V.1999, in coll. SB: NMNHS.
- 8.— *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂. BG, E. Rhodopi Mts, Odrintzi Village, 150m, 30.IV.1997, in coll. SB: NMNHS.

Plate 1



Plate 2



Legend of plate 2:

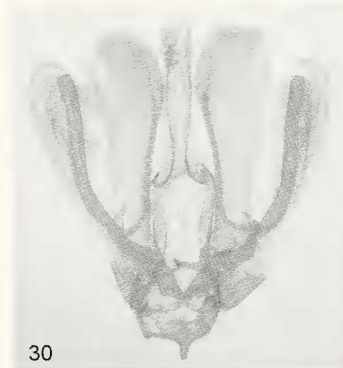
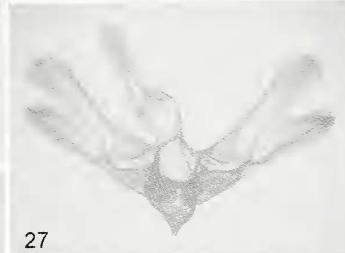
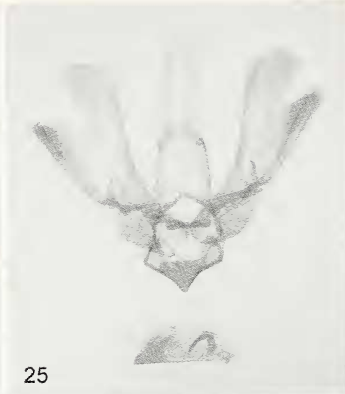
Nola ronkayorum sp. n. (9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21):

9, 12, 15, 18.— paratypes ♂. BG, E. Rhodopi Mts, Odrintzi Village, 150m, 30.IV.1997; 9, 15 in coll. SB: NMNHS; 12 in coll. B. Goater (Hants, UK); 15 in coll. K. Soichiro (Osaka, Japan); 18 in coll. C. Plant (Hertfordshire, England). 11.— paratype ♀. Turkey, Karadeniz Dağları, Çoruh Valley, ~ 20 km E. of İspir, 1060 m, 22.IV.2001, in coll. SB: NMNHS. 14.— Holotype ♀. BG, E. Rhodopi Mts, ~2 km from the bridge on Arda River between Madzharovo and Borislavtzi, 160 m, 02.V.2003, in coll. NMNHS. 17.— paratype ♀. BG, E. Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, 220 m, 03.V.2003, in coll. SB: NMNHS. 21.— paratype, ♂. Turkey, Prov. Antalya, Taurus Mts.~ 3 km to Cevizli from Akseki, 1200m, 12.V.1999, in coll. SB: NMNHS.

Nola confusalis (Herrich-Schäffer, [1847]) (10, 13, 16, 19, 20, 22, 23)

10, 13.— ♂. BG, S Black Sea Coast, Ropotamo Park, "Velyov Vir" reserve, in coll. SB: NMNHS. 16.— ♂. Denmark, Kristiansode, Scov, LFM, 26.V.1989, M. Fibiger leg., in coll. SB: NMNHS. 19.— ♂. "Collectio Princ. Bulg. Austria.", in coll. P. Bachmetjew in NMNHS. 20.— ♀. France, Eure, Bouquelon, 02.V.1975, C. Sircoulomb leg., ex coll. M. Fibiger, in coll. SB: NMNHS. 22.— ♂. BG, S Black Sea Coast, Ropotamo Park, "Velyov Vir" reserve, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS. 23.— ♀. "Ex collectio Carl Frosch", in coll. NMNHS.

Plate 3



Costal margin in basal region rusty, basal patch and subbasal fascia present as small more or less visible blackish spots. In the basal portion below the costal margin there is triangular tuft of rusty and blackish raised scales. Antemedian fascia arises from a double black patch on the costal margin and continues as a single black line angled at 90° near to the medial vein. Between this angle and the costal margin there is second tuft of rusty and blackish raised scales. In medial part of the forewing the costal margin is dark with two small black dots above the second tuft of raised scales and there is a large blackish patch touching the postmedian fascia. This patch is continuous with a third, large, triangular tuft of rusty and blackish raised scales. Postmedian fascia an irregularly sigmoid, uninterrupted blackish line, preceded proximally by a less distinct, thin, angled line which together with the dark veins forms a pattern resembling a chain of semicircles in the median area of the wing. Terminal part of the wings with dark rusty subterminal fascia, subapically with whitish spot, veins blackish. Terminal fascia of same coloration as the subterminal one and the area between them and between subterminal and postmedian fasciae is pale. Fringes white basally and terminally, dark in their middle, but on the end of the veins they are pale. Underside forewings as in *N. confusalis*, unicolourous, costal area darker proximally.

Hindwings similar in colour to the forewings but paler, bright, and without rusty scales. Discal spot present, the area between this spot and the margin finely dusted with dark scales and veins darker, clearly visible. Basal part of the wings hyaline, dark scales more or less reduced, veins less contrasting. Fringes white with a broad, dark median band which extends to the margin as it approaches the costa. In *N. confusalis* the upperside of the hindwings is similar, but the costal area to Cu1 is darker, the rest of the wing bright, whitish. Underside hindwings as in *N. confusalis*, discal spot more distinct than that on the upperside. The area between costal margin and vein Cu1 with dark scales, the rest of the wing lighter, dark scales more or less lacking, fringes as in upperside.

Legend of plate 3 (male genitalia):

- 24.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂. Turkey, Prov. Antalya, Taurus Mts, ~ 3 km to Cevizli from Akseki, 1200m, 12.V.1999, gen. prep. 8./07.III.2005, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.
- 25, 26.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂. BG, E Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, 220m, 01.V.2003, in coll. SB: NMNHS. 25.– gen. prep. 8./27.I.2004, S. Beshkov; 26.– gen. prep. 7./27.I.2004, S. Beshkov.
- 27.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratypes, ♂. BG, E. Rhodopi Mts, Odrintzi Village, 150m, 30.IV.1997, gen. prep. 1./07.III.2005, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.
- 28, 29.– *Nola confusalis* H. S., ♂. BG, S Black Sea Coast, Ropotamo Park, "Velyov Vir" reserve, in coll. SB: NMNHS. 28.– Gen. prep. 1./02.III.2005, S. Beshkov; 29.– Gen. prep. 2./02.III.2005, S. Beshkov.
- 30.– *Nola confusalis* H. S., ♂. Denmark, Kristiansode, Scov, LFM, 26.V.1989, M. Fibiger leg., Gen. prep. 2./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.
- 31.– *Nola confusalis* H. S., ♂. "Ex collectio Carl Frosch", Gen. prep. 4./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. NMNHS.

Head, patagia, tegulae and metathorax as in *N. confusalis*, silvery-whitish with dark rusty and blackish scales forming dark bands, abdomen bright, unicolourous. First abdominal segment dorsally with tufts of raised scales. Antennae as in *N. confusalis*, ciliate with bundle of hair on the very thin pectination. Palpi dark rusty.

Female: (plate 1, figs. 3–4; plate 2, figs. 11, 14, 17): Wingspan 15–20 mm. Average 18 mm. Holotype (plate 1, fig. 3, plate 2, fig. 14) – 20 mm. Of female *N. confusalis* (plate 1, figs. 1–2, plate 2, figs. 20, 23) according to de Freina & Witt (1987) the wingspan is 18–24 mm. Like males, a little bit darker, the pattern is more distinct. Hindwings darker, less hyaline as in the males. Antennae filiform.

Male genitalia (plate 3, figs. 24–27): Genital armature very similar to those of *N. confusalis* (plate 3, figs. 28–31), but slightly smaller. The length of the genitalia from the distal point of saccus to the distal point of the uncus is 1.9–2.0 mm (average 1.96 mm) in *Nola ronkayorum* sp. n. In *N. confusalis* it is 2.1–2.3 mm (average 2.22 mm). Valvae bifurcate, 1.6 mm long in *N. ronkayorum* and 1.9–2.0 mm (average 1.95 mm) in *N. confusalis*. Clasper sabre-shaped as in *N. confusalis*. Tegumen and uncus of *N. ronkayorum* are much longer than those of *N. confusalis*, together extending beyond the tip of the valvae. In *N. confusalis* these structures reach the tips of the valvae or are only slightly longer. In *N. ronkayorum* the saccus is V-shaped with the outer margins arched slightly inwards, forming only a small point at the apex. In *N. confusalis* the saccus is U-shaped with a triangular or thumb-like tip on the apex.

Legend of plate 4 (aedeagus and 8th abdominal segment):

- 32.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂, aedeagus. BG, E Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, 220 m, 02.V.2003, Gen. prep. 3./02.III.2005, S. Beshkov in coll. SB: NMNHS.
- 33.– *Nola confusalis* H. S., ♂, aedeagus. "Ex collectio Carl Frosch", Gen. prep. 4./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. NMNHS.
- 34.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂, 8th segment. Left – tergite, right – sternite. Turkey, Prov. Antalya, Taurus Mts, ~ 3 km to Cevizli from Akseki, 1200 m, 12.V.1999, gen. prep. 8./07.III.2005, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.
- 35.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂, 8th segment. Left – sternite, right – tergite. BG, E Rhodopi Mts, Byala Reka River valley, the bridge near Meden Bouk Village, 200 m, 29-30.IV.1997, Gen. prep. 2./07.III.2005, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.
- 36, 37.– *Nola ronkayorum* sp. n. paratype, ♂, 8th segment. Left – sternite, right – tergite. BG, E. Rhodopi Mts, Odrintzi Village, 150 m, 30.IV.1997, in coll. SB: NMNHS. 36.– Gen. prep. 3./07.III.2005, S. Beshkov; 37.– Gen. prep. 1./07.III.2005, S. Beshkov.
- 38, 39.– *Nola confusalis* H. S., ♂. BG, S Black Sea Coast, Ropotamo Park, "Velyov Vir" reserve, in coll. SB: NMNHS. 38.– 8th segment. Left – sternite, right – tergite, Gen. prep. 4./07.III.2005, S. Beshkov; 39.– 8th segment, ventral view, Gen. prep. 1./02.III.2005, S. Beshkov.

Plate 4

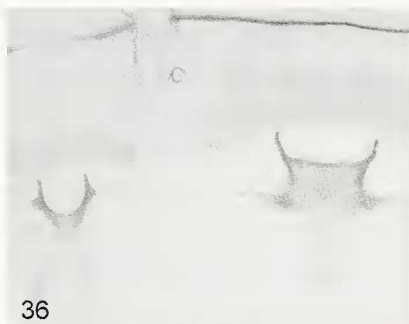
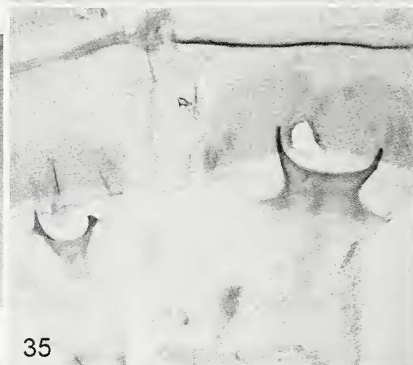
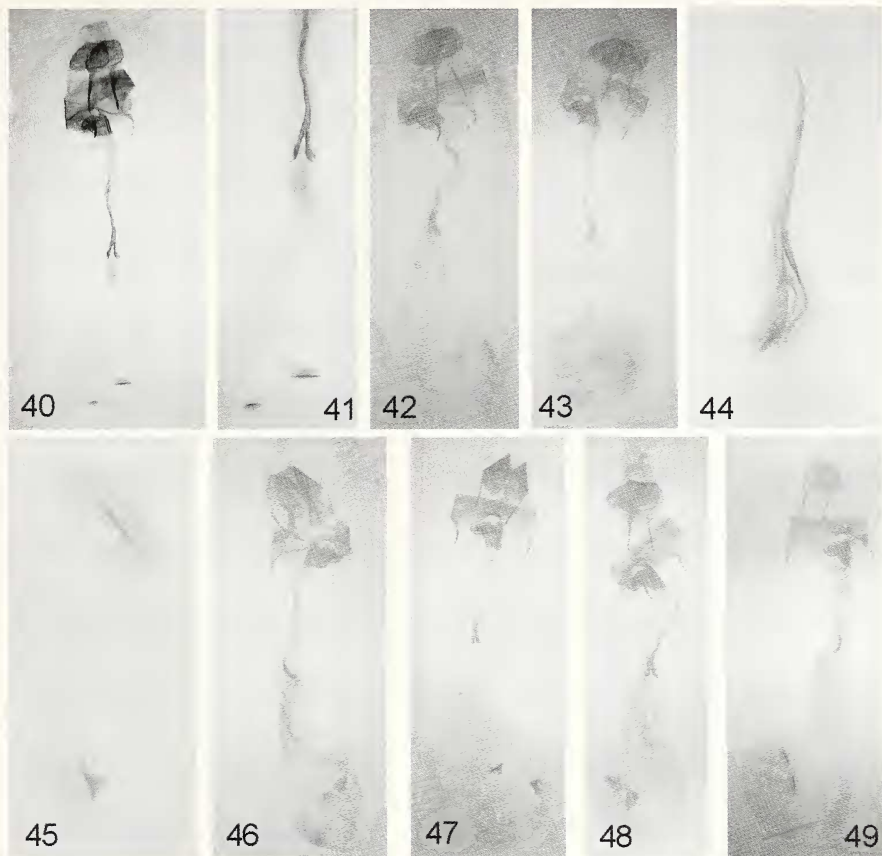


Plate 5



Legend of plate 5 (female genitalia):

Nola ronkayorum sp. n. (40–46)

40, 41.– Holotype ♀. BG, E Rhodopi Mts, ~ 2 km from the bridge on Arda River between Madzharovo and Borislavtzi, 160 m, 02.V.2003, Gen. prep. 6./07.III.2005, S. Beshkov, in coll. NMNHS. **42.**– paratype ♀. BG, E Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, 220 m, 02.V.2003, Gen. prep. 14./27.I.2004, S. Beshkov in coll. SB: NMNHS. **43, 44, 45.**– paratypes ♀. BG, E Rhodopi Mts, ~ 2 km from the bridge on Arda River between Madzharovo and Borislavtzi, 160 m, 02.V.2003, in coll. SB: NMNHS. **43.**– Gen. prep. 15./27.I.2004, S. Beshkov; **44, 45.**– Gen. prep. 5./07.III.2005, S. Beshkov. **44.**– sclerotization of the ductus bursae; **45.**– signa. **46.**– paratype ♀. Turkey, Karadeniz Dağları, Çoruh Valley, ~ 20 km E. of İspir, 1060 m, 22.IV.2001, Gen. prep. 7./07.III.2005, S. Beshkov in coll. SB: NMNHS.

Nola confusalis (Herrich-Schäffer, [1847]) (47–49)

47.– ♀. BG, Lozenska Planina Mts, above German Village, Sofia district, 1000 m, 24.V.1997, Gen. prep. 17./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. SB, NMNHS. **48.**– ♀. "Ex collectio Carl Frosch", Gen. prep. 5./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. NMNHS. **49.**– ♀. France, Eure, Bouquelon, 02.V.1975, C. Sircoulomb leg., ex coll. M. Fibiger, Gen. prep. 6./27.I.2004, S. Beshkov, in coll. SB: NMNHS.

Aedeagus (plate 3, figs. 25–26; plate 4, fig. 32) similar to that of *N. confusalis* (plate 4, fig. 33), very short (about 0.8 mm long), trapezoidal with a long hook-like cornutus inside. This cornutus is as long as the diameter of the aedeagus.

The sclerotised plate on the eight abdominal segment of the male also provides easy characters for separation of the two species. On sternite 8 (plate 4: fig. 34 right, figs. 35–37 left) the plate is approximately 0.3 mm wide, shallowly excavated in the shape of a letter “C” in *N. ronkayorum*, and the projections that arise from each corner are short with a suggestion of a bifurcation. In *N. confusalis* (plate 4: fig. 38 left, fig. 39) the plate is 0.3–0.4 mm wide, deeply excavated in the form of a “U” and the processes at the corners are long, with no subsequent forking. The eighth tergite also bears a plate. In the new species (plate 4: fig. 34 left, fig. 35–37 right), the basal area is 0.4 mm wide from which the two projections arise is clearly wider than long; in *N. confusalis* (plate 4: fig. 38 right, fig. 39) the basal area is more or less square (0.5 mm) and the concave sides cause the overall plate to resemble a drinking goblet.

Female genitalia (plate 5, figs. 40–46): Similar to those of *N. confusalis* (plate 5, figs. 47–49) but easily distinguished by the sclerotization of the ductus bursae. In *Nola ronkayorum* the sclerotized plate is 0.55–0.9 mm long (average 0.76 mm, 0.9 mm in holotype (plate 5, figs. 40–41)), but the genitalia in general are smaller – 4.2–5.0 mm (average 4.4 mm, 5.0 mm in holotype). In *N. confusalis* the sclerotized plate is almost twice as small – 0.4–0.5 mm long (average 0.43 mm) (plate 5, figs. 47–49), but the genitalia in general are larger – 5.0–5.5 mm (average 5.2 mm). In *N. ronkayorum* the sclerotized plate is excavated at its base (plate 5, figs. 41, 44), and this excavation is much deeper than in *N. confusalis* (plate 5, figs. 47–49). Respectively the relation of the length of the sclerotized plate – length of genitalia is 1: 5.25–1: 7.9 in *N. ronkayorum* (1: 5.6 in holotype) and 1: 11–1: 12.5 in *N. confusalis*. Ductus bursae in both species with a membranous oval knob, situated just after the ribbed antrum. The different size of the genitalia makes the apophysis in *N. ronkayorum* look shorter than in *N. confusalis*, but in fact in both species they are of the same length. Another good difference is in the sclerotization of the corpus bursae - in *N. confusalis* both signa are large, trianguliform, of almost equal length (plate 5, figs. 47–49). In *N. ronkayorum* they are less sclerotized. The upper one is nearly as large as in *N. confusalis* but more lanceolate; the second is two or more times smaller than the upper one (plate 5, fig. 6) and those in *N. confusalis*. In this feature and in sclerotization of ductus bursae *N. ronkayorum* more closely resembles *Nola semiconfusa* Inoue, 1976, as illustrated in Inoue (1982: pl. 352, fig. 6.) than *N. confusalis*. In the specimen from Turkey, the sclerotized plate of the ductus bursae is smaller, the second signum is distinctly smaller than the upper one, strongly sclerotized with triangular apex (plate 5, fig. 46).

Nola confusalis was described in the genus *Roeselia* and its type locality is unknown (Poole 1989: 693). The only illustrations of the genitalia the present author has found are of the female, in Rákósy (1996: 261) and of both sexes in Inoue (1982: pl. 349, 352). According to G. Ronkay (pers. comm. II.2004) those in Inoue represent another species. The illustration in Rákósy is inadequate for taxonomic work. For this reason the comparison of both genitalia and habitus between both species presented here is based on material of *Nola confusalis* from four countries. A total of 7♂ and 3♀ genitalia slides were prepared and examined by the present author.

The subspecies of *Nola confusalis* differ much from *Nola ronkayorum* sp. n. In *N. confusalis signata* Lempke, 1960 (TL: Netherlands, Apeldoorn; incl. the dark grey ab. *columbina* (Lempke 1960) the ground colour is whitish, contrasting with the very dark postmedian fascia. This subspecies is illustrated in colour in de Freina & Witt (1987: pl. 1, fig. 20). The paratype of *Nola confusalis fumosensis* (Daniel, 1957) (TL: [Austria], Teriolis meridionalis, Überetsch, Altenberger Wald) is also illustrated in de Freina & Witt (1987: pl. 1, fig. 19). *N. confusalis fumosensis* is a very dark, brownish, and uncontrasting form with poorly distinguished pattern, and resembles dark forms of *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835).

Material examined:

Holotype, ♀ (plate 1, fig. 3; plate 2, fig. 14), forewing length 20 mm from locality as labelled: "Bulgaria, Eastern Rhodopi Mts, ~ 2 km from the bridge on Arda River, between Madzharovo and Borislavtzi, 160m, N 41°39'15"; E 025°52'16"; MG01, 02.V.2003, S. Beshkov, V. Gashtarov & B. Petrov leg." printed on white paper, another label "Gen. prep. No. 6./07.III.2005, S. Beshkov." and a third label printed on red paper "Holotype, female *Nola ronkayorum* Beshkov". Genital slide No. 6./07.III.2005, S. Beshkov (plate 5, figs. 1–2) with labels with the same text. Deposited in coll. of National Museum of Natural History, Sofia (NMNHS).

Paratypes: 19♂ and 9♀ labelled as follows: Bulgaria: Eastern Rhodopi Mts, Arda valley, Studen Kladenetz Village, 250m, 23.IV.1990, 2♂ in coll. SB: NMNHS; Eastern Rhodopi Mts, Odrintzi Village, 150 m, 30.IV.1997, 6♂ resting at lamp, 4♂ (gen. preps with abdominal segments 1. and 3./07.III.2005, S. Beshkov) in coll. SB: NMNHS, 1 in coll. B. Goater (Hants, UK), 1 in coll. C. W. Plant (Hertfordshire, England) and 1 in coll. K. Soichiro (Osaka, Japan); Eastern Rhodopi Mts, Byala Reka River valley, the bridge near Meden Bouk Village, 200 m, 29–30.IV.1997, 2♂, S. Beshkov leg., 1♂ (gen. prep. with abdominal segments 2./07.III.2005, S. Beshkov), in coll. SB: NMNHS; Eastern Rhodopi Mts, Arda Valley, above the bridge on Arda River near Madzharovo, (Vulture feeding place), 220 m, N 41°38'44"; E 025°52'26", UTM: MG01, 01.V.2003, S. Beshkov & V. Gashtarov leg., 5♂ (gen. preps. 7–11./27.I.2004, S. Beshkov) and 2♀ (gen. prep. 12–13./27.I.2004, S. Beshkov), in coll. SB: NMNHS; Ibid., 02.V.2003, 1♂ (gen. prep. with abdominal segments 3./02.III.2005, S. Beshkov) and 1♀ (gen. prep. 14./27.I.2004, S. Beshkov), in coll. SB: NMNHS; Ibid., 03.V.2003, 1♀ in coll. SB: NMNHS, 1♂ in coll. C. W. Plant (Hertfordshire, England); Eastern Rhodopi Mts, ~ 2 km from the bridge on Arda River, between Madzharovo and Borislavtzi, 160 m, N 41°39'15" E 025°52'16"; MG01, 02.V.2003, S. Beshkov, V. Gashtarov & B. Petrov leg. 1♂ and 3♀ (gen. preps. 15–16./27.I.2004, S. Beshkov; gen. prep. with abdominal segments 5./07.III.2005, S. Beshkov), 3♀ in coll. SB: NMNHS, 1♂ in coll. B. Goater (Hants, UK); Eastern Rhodopi Mts, Kaklitza Village, Kroumovgrad district, 447 m, N 41°24'21" E 025°38'47", 03.V.2005, S. Beshkov & D. Vassilev leg., 1♀ in coll. C. W. Plant (Hertfordshire, England); Southern Black Sea Coast, Ropotamo Park, "Velyov Vir" reserve, Primorsko district, N 42°18'00" E 027°42'43", 27–30.IV.2003, S. Beshkov, B.

Petrov & V. Gashtarov leg. 1♂, in coll. SB: NMNHS; Turkey: Karadeniz Dağları, Coruh Valley, ~20 km Eastern of İspir on the road to Yusufeli, 1060 m, 22.IV.2001, S. Beshkov & J. Gelbrecht leg., 1♀ (gen. prep. with abdominal segments 7./07.III.2005, S. Beshkov), in coll. SB: NMNHS; Prov. Antalya, Taurus Mts., ~3 km to Cevizli from Akseki, 1200 m, 12.V.1999, S. Beshkov & J. Gelbrecht leg., 1♂ (gen. prep. with abdominal segments 8./07.III.2005, S. Beshkov) in coll. SB: NMNHS.

10♂ and 8♀ genitalia fixed on slides have been prepared and examined. All genital slides are labelled with a red label "*Paratype Nola ronkayorum* Beshkov" and are in coll. SB: NMNHS.

Additional material [not examined]: 4 paratypes (2♂, 2♀) from NE Turkey, Prov. Erzurum, Karadeniz Dağları: Korga Dağı, above İspir, near Köprüköy Village, 1600 m, 08.VI.2000, 2♂; Ibid, 03–04.VI.2000, 1♀; near Köprüköy Village, 13 km on the road to Yusufeli, 1100 m, 31.V.2000, 1♀ all Gelbrecht, Drechsel, Busse & Schwabe leg., in coll. J. Gelbrecht (König Wüsterhausen, Germany). According to Dr. Gelbrecht "all specimens look absolutely like your photograph [S. Beshkov's] and differ typically from German *N. confusalis*" (J. Gelbrecht pers. comm. 26.IV.2005).

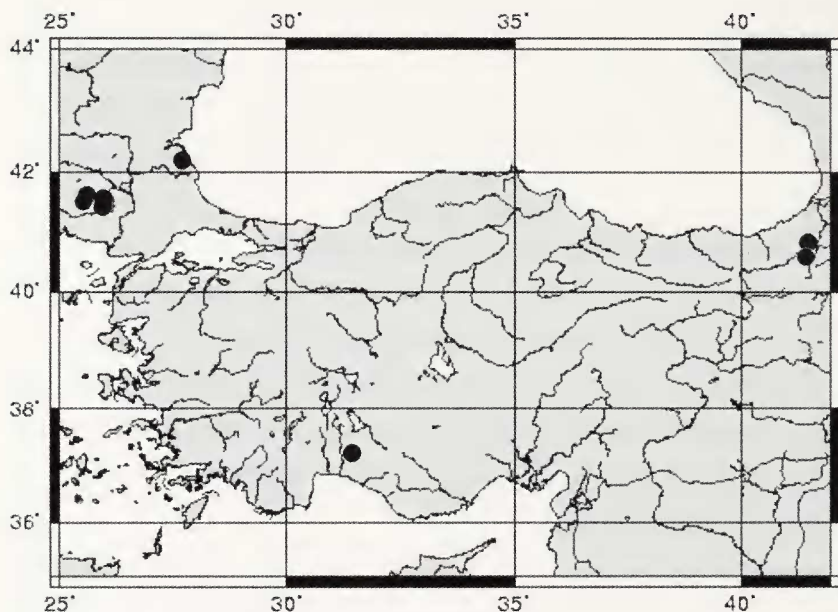


Fig. 50. Localities of *Nola ronkayorum* sp. n.

Distribution: (fig. 50). Up to now the new species is known only from the type material: several localities in the Eastern Rhodopes, Bulgaria, where it seems to be not rare. Another locality in Europe is Southern Black Sea Coast, "Ropotamo Forest Farm" near Primorsko. Outside Europe *Nola ronkayorum* sp. n. is known from Turkey, from where it is known with single specimens only from Anatolia, Taurus Mts. and from the Eastern part of Karadeniz Mts. (Pontic Mts.). *N. ronkayorum* has a disjunctive Ponticomediterranean range. This type of disjunct distribution suggests that the moth is a preglacial relict species, which survived during the ice-age in deep, well protected river-valleys with specific climate and other warm areas. In such refugia, *N. ronkayorum* occurs together with other tertiary-relicts. In two localities, one in Bulgaria and another in Asia *Phegea* 34 (1) (1.III.2006): 28

Minor, *N. ronkayorum* is syntopic to *Valerietta* spp.; in the Taurus Mountains they are also synchronic. *Brahmaea ledereri* Rogenhofer, 1873 was collected very close to the locality in Taurus Mts. at nearly the same time. In the Eastern Rhodopes of Bulgaria *N. ronkayorum* is syntopic to *Conistra ragusae macedonica* (Pinker, 1956).

Nola confusalis is known from all over Europe (including Southern Scandinavia and S. Finland), Ukraine, Russia to Amur, Primorye, Korea, Sakhalin, S. Kuril Islands, and China. In Japan, specimens hitherto recorded as *Nola confusalis* in fact represent another species from this group (G. Ronkay, pers. comm.).

Food plants of *Nola confusalis* are *Quercus*, *Fagus*, *Alnus*, *P. spinosa* (Skou 1991: 67), *Tilia* (Porter 1997: 88), *Carpinus*, *Prunus*, *Vaccinium*, *Crataegus* (Rákósy 1996: 67), *Mentha* (de Freina & Witt 1987). According to Porter (1997: 88) the larva does not feed with lichens, as it is often stated.

Habitats: The new species has been collected only at light near warm mixed *Quercus* forests, both dry and humid. The locality in Ropotamo Park is at sea level, in tall forest (*Quercus-Fraxinus-Carpinus* mixed forest with several kinds of lianas) with swamps and near a river close to the sea. In the Eastern Rhodopes most localities are in warm, dry, mixed oak forest in an arid stony area at an altitude less than 250 m (fig. 51) and single specimens have been collected at an altitude of 450 m. The forest and its edge are composed mostly by *Quercus pubescens* Willd., *Q. frainetto* Ten., *Q. polycarpa* Schur., *Carpinus orientalis* Mill., *Acer monspessulanum* L., *Ulmus minor* Mill., *Alnus glutinosa* L., *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Pistacia terebinthus* L., *Prunus spinosa* L., and *Paliurus spina-christi* Mill. In Turkey, habitats also are mixed oak forest in deep river valleys in high mountains, but in much higher altitudes – up to 1600 m. In spite of the altitude, the vegetation and the species composition are similar to these in the Eastern Rhodopes.

Flight period: *Nola ronkayorum* sp. n. is a univoltine species which flies during a short period in early spring from late April (22.IV) to the first ten days of June (08.VI.2000 at an altitude of 1600 m), depending on the year and the altitude of the locality. In Bulgaria, from where there is more material available, the flight period of the males starts on 23.IV and continues to the beginning of May (03.V), whilst females are recorded only in the beginning of May (01–03.V). In the very end of April-beginning of May 2005 an attempt was made to collect more paratypes in the district of Madzharovo, where at that time *Nola ronkayorum* is not rare. Not a single specimen was found, probably due to the advanced spring that year there. A single female specimen was collected however that time (03.V.2005) in the district of Kroumovgrad Town (Kaklitzia Village) at higher altitude (450 m).



Fig. 51. Habitat of *Nola ronkayorum* sp. n., Bulgaria, Eastern Rhodopi Mts., above the bridge on the Arda River near Madzharovo.

In the literature is stated, that *Nola confusalis* flies from March to early summer. In Hertfordshire country, South-East England, records of adults are typically from the end of the first week of May until the end of the first week of June ($n = 53$), with occasional examples a few days earlier or later since 2002. However, there has been a shift in flight period, with adult males appearing at light traps from 11.IV onwards and both sexes persisting until mid June ($n = 11$) (C. W. Plant, pers. comm. 06.V.2005). According to Rebel & Zerny (1931: 118) there is a large damaged male specimen, collected at the end of July (23–31.VII.[1918]) in the Korab Mts, Albania. This report, according to Daniel (1964: 22) seems to be doubtful as a result of wrongly determined material or a wrongly given locality, because of the late flight period and the high altitude of the biotope. The flight period in N Europe according to Skou (1991: 66–67) is from the beginning of May till middle June. In France according to Leraut (1992: 174) *N. confusalis* has two generations. In Bulgaria there are reports from April to the second half of July (05.VIII.1911 that time which at present calendar is 23.VII.) (Buresch & Tuleschcow 1943: 86). According to de Freina & Witt (1987) the flight period is from April to August, depending on the climate.

Sympatric and synchronic species: In Bulgaria, E Rhodopi Mts, from where there is more material available *Nola ronkayorum* sp. n. is sympatric and synchronic with the following uncommon species, some of which are abundant: *Cilix asiatica* O. Bang-Haas, 1907, *Charissa intermedia* (Wehrli, 1917), *Protorhoe corollaria* (Herrich-Schäffer, 1852), *Eupithecia insigniata* (Hübner, [1790]), *Chesias rufata* (Fabricius, 1775), *Oulobophora externata* (Herrich-Schäffer, 1848), *Paradrymonia vittata bulgarica* de Freina, [1983], *Peridea korbi* (Rebel, 1918), *Zethes insularis* Rambur, 1833, *Shargacucullia blattariae* (Esper, [1790]), *Calocucullia celsiae* (Herrich-Schäffer, 1850), *Lithophane merckii* (Rambur, 1832), *Dioszeghyana schmidtii pinkeri* Hreblay & Varga, 1993, *Perigrapha rorida* (Frivaldsky, 1835), *Egira anatolica* (Hering, 1933), *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835), *Nola subchlamydula* (Staudinger, 1871).

On the Black Sea Coast *N. ronkayorum* has been collected only once, together with *Phyllodesma tremulifolia* (Hübner, [1810]), *Ligdia adustata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759), *Anticlea derivata* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Peridea anceps* (Goeze, 1781), *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766), *Nola cicatricalis* (Treitschke, 1835) and not many other species because of the bad weather conditions at that time. This is the only locality where the present author has found *N. ronkayorum* together with *N. confusalis*.

Only a single specimen of *Nola ronkayorum* has been collected in the Taurus Mts., together with *Zerynthia deyrollei* (Oberthür, 1869), *Anthocharis gruneri* Herrich-Schäffer, [1851], *Saturnia pyri* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Simyra dentinosa* Freyer, 1839, *Behounekia freyeri* (Frivaldsky, 1835), *Cleonymia opposita* (Lederer, 1870), *Valerietta niphopasta niphopasta* (Hampson, 1906), *Hadula mendax mendax* (Staudinger, 1879), and *Hadula mendica* (Staudinger, 1895).

In Karadeniz Dağları (Pontic Mountains), *N. ronkayorum* has been collected together with *Saturnia spini* ([Denis & Schiffermüller], 1775), *Eupithecia adscriptaria* (Staudinger, 1871), *Aplocera musculata* Staudinger, 1892, *Metopomrhis albirena* (Christoph, 1887), *Cleonymia opposita* (Lederer, 1870), and *Hadula dianthi dianthi* (Tauscher, 1809).

Etymology: The new species is named in honour of the eminent Hungarian lepidopterologist brothers, Laszlo and Gábor Ronkay (Budapest), who confirmed the identity of the material described here as a new species.

Acknowledgments

I would like to thank Dr. Laszlo Ronkay and Gábor Ronkay for confirming the new species, Dr. Jörg Gelbrecht (König Wüsterhausen, Germany) for his

comments and data used here, and Michael Fibiger (Sorø, Denmark) for specimens of *N. confusalis* from Western Europe for comparison. Finally, I am grateful to Colin Plant (Hertfordshire, England) for linguistic assistance and for correction of a draft of this paper.

References

- Beshkov, S. 2000. An Annotated Systematic and Synonymic Check List of the Noctuidae of Bulgaria (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). — *Neue Entomologische Nachrichten* **49**: 1–300.
- Beshkov, S. & Langgourou, M. 2004. Butterflies and Moths (Insecta: Lepidoptera) of the Bulgarian part of Eastern Rhodopes. — In: Beron, P. & Popov, A. (eds). *Biodiversity of Bulgaria. 2. Biodiversity of Eastern Rhodopes (Bulgaria and Greece)*. — Pensoft & National Museum of Natural History, Sofia, p. 525–676.
- Buresch, I. & Tuleschcow, K. 1943. Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge (Lepidoptera) in Bulgarien. V. Teil: Nolidae-Hepialidae. — *Mitteilungen des Königlichen Naturwissenschaftlichen Institut Sofia* **16**: 79–188.
- Daniel, F. 1957. *Celama cicatricalis* TR. und *confusalis* HS. nebst ihren formen (Lep. Nolidae). — *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen* **6**: 113–116.
- Daniel, F. 1964. Die Lepidopterenfauna Jugoslawisch Mazedoniens. II. Bombyces et Sphinges. — *Prirodonaučen muzej Skopje, Posebno izdanje* **2**: 1–74.
- de Freina, J. J. & Witt, T. J. 1987. *Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis (Insecta, Lepidoptera)*, Bd. 1. — Forschung & Wissenschaft, München, 708 pp.
- Inoue, H.: In: Inoue, H., Sugi, S., Kuroko, H., Moriuti, S. & Kawabe, A. 1982. *Moths of Japan*. Volume 1. Kodansha. Tokyo. 966pp.; Volume 2. Tokyo. Kodansha. 552pp., 392 plates.
- Lempke, B. J. 1960. Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Zevende Supplement). — *Tijdschrift voor Entomologie* **103**: 145–215, pls. 1–9.
- Leraut, P. 1992. *Les papillons dans leur milieu*. — Ékoguides, Bordas, 256 pp.
- Poole, R. W. 1989. Noctuidae, Parts 1–3. — In: Heppner, J. (Ed.): *Lepidopterorum Catalogus* (New Series), Fasc. **118**. — E. J. Brill, Leiden, New York, København, Köln. 1314 + xii pp.
- Porter, J. 1997. *The Colour Identification Guide to Caterpillars of the British Isles*. — Viking, London, 275 pp.
- Rákosi, L. 1996. *Die Noctuidae Rumäniens (Lepidoptera Noctuidae)*. — Druckerei Gutenberg, Linz-Dornach, 648 pp.
- Razowski, J. 1971. Niedźwiedziówki – Arctiidae. — *Kluze do oznaczania owadów polski* **27**(52): 9–54.
- Rebel, H. & Zerny, H. 1931. Die Lepidopterenfauna Albaniens. — *Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, Math. Nat. Kl. Wien* **103**: 37–161.
- Skinner, B. 1984. *Colour Identification Guide to Moths of the British Isles*. — Viking, London, 267 pp.
- Skou, P. 1991. *Nordens Ugler. Handbog over de i Danmark, Norge, Sverige, Finland, og Island forekommende arter af Herminiidae og Noctuidae (Lepidoptera)*. — Danmarks Dyreliv 5, Stenstrup, 565pp.

Schorsglanskevers, smalkevers en tonderkevers aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Rhizophagidae, Cucujidae en Erotylidae)

Willy Troukens

Abstract. Rhizophagidae, Cucujidae and Erotylidae at the westside of Brussels, Belgium (Coleoptera)

Since 1981 three species of Rhizophagidae, two species of Cucujidae, and three species of Erotylidae were found at the westside of Brussels: *Rhizophagus perforatus* Erichson, *R. bipustulatus* (Fabricius), *R. dispar* (Paykull), *Silvanus unidentatus* (Fabricius), *Uleiota planata* (Linnaeus), *Tritoma bipustulatus* Fabricius, *Triplax russica* (Linnaeus), and *Dacne bipustulata* (Thunberg). Rhizophagidae and Cucujidae are carnivorous beetles, living under loose tree-bark. Erotylidae are generally must- and mushroom-eaters.

Résumé. Rhizophagidae, Cucujidae et Erotylidae à la périphérie ouest de Bruxelles, Belgique (Coleoptera)

Depuis 1981 trois espèces de Rhizophagidae, deux espèces de Cucujidae et trois espèces d'Erotylidae furent observées dans la zone occidentale de Bruxelles: *Rhizophagus perforatus* Erichson, *R. bipustulatus* (Fabricius), *R. dispar* (Paykull), *Silvanus unidentatus* (Fabricius), *Uleiota planata* (Linnaeus), *Tritoma bipustulatus* Fabricius, *Triplax russica* (Linnaeus) et *Dacne bipustulata* (Thunberg). Les Rhizophagidae et les Cucujidae sont des coléoptères carnivores qui vivent sous les écorces; les Erotylidae se trouvent pour la plupart dans les champignons lignicoles où se développent leurs larves.

Key words: Belgium – faunistics – Rhizophagidae – Cucujidae – Erotylidae – Coleoptera.

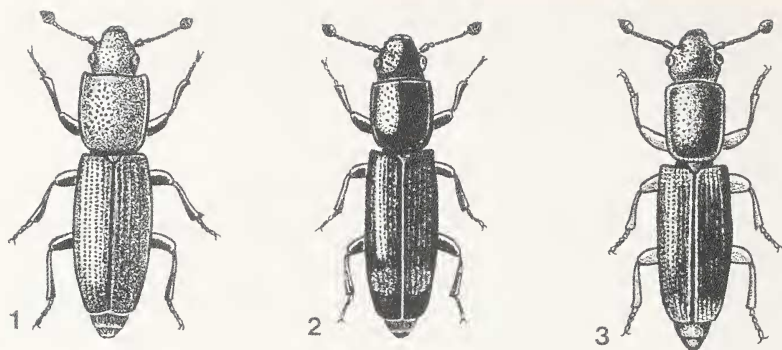
Troukens, W.: Ninoofsesteenweg 782/8, B-1070 Anderlecht.

Tijdens prospectietochten in de Dilbeekse Wolfspuiten (België, Vlaams-Brabant) werd mijn aandacht geregeld getrokken door stervende bomen en dood hout. Het omdraaien van een stuk schimmelige schors leverde altijd wel enkele kevertjes op. Na verloop van tijd kon ik ze onderverdelen in twee groepen: enerzijds fytofage soorten die zich voeden met hout, schimmels of boomzwammen en anderzijds hun carnivore belagers.

Rhizophagidae

Tot deze laatste behoren de schorsglanskevers (Rhizophagidae). Dit zijn kleine, langgerekte kevertjes van 2,5 à 5,5 mm lengte. Zowel de larven als de imago's leven van schorskevers achter losse boomschors, op geveld hout, onder planken en in takkenbossen (Keer 1930: 500). De dekschilden zijn afgeknot en voorzien van regelmatige puntrijen. Kenmerkend voor schorsglanskevers zijn de 11-ledige knotssprieten en bij de wijfjes de 5 tarsleden. De mannetjes zijn te herkennen aan de 4 tarsleden van de achterpoten (Aubert 1971: 94).

Vogt (1967: 80–83) vermeldt voor Midden-Europa 14 soorten. In België zijn meer dan 10 Rhizophagidae bekend. Aan de westrand van Brussel ontdekte ik sinds 1981 de 3 volgende soorten:



Figuren 1–3. 1.– *Rhizophagus perforatus* Erichson, 1845, 2.– *Rhizophagus bipustulatus* (Fabricius, 1792), 3.– *Rhizophagus dispar* (Paykull, 1800).

1. *Rhizophagus perforatus* Erichson, 1845 (fig. 1)

R. perforatus is een eenkleurig, roodbruin schorsglanskevertje van 2,5 à 3,5 mm. De kop en het halsschild zijn duidelijk bestippeld. De dekschilden vertonen elk 8 zwakke puntrijen. Dit insect zou niet zeldzaam zijn achter beukenschors en in mollennesten (Keer 1930: 501). In mijn collectie bevindt zich slechts één exemplaar, gevonden te Dilbeek op 17.III.1981 onder iepenschors.

2. *Rhizophagus bipustulatus* (Fabricius, 1792) (fig. 2)

Na de grote iepensterfte van 1980 was *R. bipustulatus* overal te vinden onder iepenschors in de gangen van de iepenspintkever (*Scolytus scolytus* (Fabricius, 1775)). Ik ving verscheidene exemplaren te Dilbeek op 30.I.1981 en 06.II.1981. Dit bruinzwarte kevertje meet 2,3 à 3,5 mm. De bestippeling en de puntrijen zijn krachtiger dan bij *R. perforatus*. Andere kenmerken zijn de roodbruine sprieten en poten, evenals de twee roestrode vlekken achteraan op de dekschilden.

R. bipustulatus zou vooral in april te vinden zijn onder schors van beuk, eik en in vermolmd hout, en ook achter de schors van naaldhout in de gangen van schorskevers (Keer 1930: 503).

3. *Rhizophagus dispar* (Paykull, 1800) (fig. 3)

Deze slanke, bruine schorsglanskever is 3 à 4 mm lang. De bestippeling is zoals bij *R. bipustulatus*. Bij uitgekleurde exemplaren vertonen de dekschilden een brede, donkere band.

R. dispar is in Midden-Europa niet zeldzaam (Vogt 1967: 83) maar in Nederland is hij alleen bekend van het zuiden (Brakman 1966: 114). De kever is vooral in mei te vinden achter schors van naald- en loofhout (Keer 1930: 502). Te Dilbeek ontdekte ik op 21.III.2005 voor het eerst 2 ex. achter berkenschors in het natuurgebied Wolfspuiten, samen met 9 ex. van *Cerylon ferrugineum* Stephens, 1830 (Colydiidae).

Cucujidae

Smalkevers (Cucujidae) leven meestal onder boomschors waar zij jacht maken op andere insecten. Sommige vindt men op grassen, onder rottend plantenafval, in mollennesten en zelfs in graanpakhuizen (Keer 1930: 505).

Smalkevers zijn over het algemeen langgerekte, afgeplatte kevers. De 11-ledige sprieten kunnen snoer- of knotsvormig zijn. De dekschilden bedekken meestal het achterlijf helemaal. Zoals bij de Rhizophagidae zijn alle tarsen van de wijfjes 5-ledig. Bij de mannetjes zijn de achtertarsen 4-ledig.

In Midden-Europa zijn een 50-tal soorten bekend (Harde & Severa 1982: 176). In België zijn er dat wellicht evenveel maar dat komt door de import van de vele exoten als gevolg van het internationaal goederenverkeer (Aubert 1971: 96). Aan de Brusselse westrand noteerde ik sinds 1981 de 2 volgende soorten:

1. *Silvanus unidentatus* (Olivier, 1790) (fig. 4)

Dit smalkevertje is eenkleurig bruin en zeer fijn behaard. Het meet nauwelijks 2,4 à 2,8 mm. Kop en halsschild zijn fijn en dicht bestippeld. Het halsschild is typisch door de puntige voorhoeken en de afgeronde achterhoeken. De dekschilden vertonen elk 9 duidelijke puntrijen.

S. unidentatus is in Midden-Europa zeer algemeen (Vogt 1967: 91). Hij zou vooral te vinden zijn in juni en juli achter schors van eik en populier (Keer 1930: 509). Mijn enige vangst te Dilbeek dateert van 09.V.1999. Ik vond het kevertje onder schors van een gevelde populier.

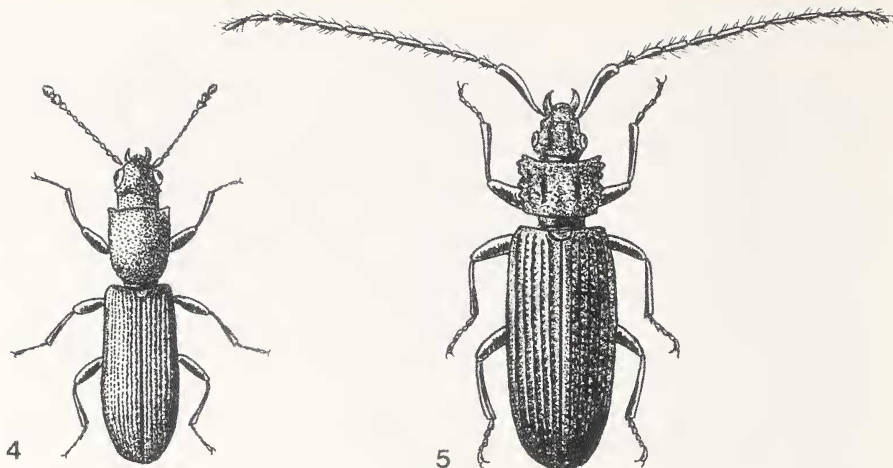
2. *Uleiota planata* (Linnaeus, 1761) (fig. 5)

Van april tot juni kan men *U. planata* aantreffen onder losse schors van beuken, eiken en dennen (Keer 1930: 511). Deze smalkever van 4,5 à 5,5 mm valt vooral op door de zeer lange sprieten met het schafvormige eerste sprietlid. Hij is dofzwart of bruin van kleur. De sprieten en poten, evenals de zijrand van de dekschilden zijn geelbruin. Kop en halsschild zijn dicht en korrelig bestippeld. Bovendien is het halsschild opzij sterk getand. De dekschilden vertonen 5 krachtige puntrijen en 5 kettingribben die bezet zijn met naar achter gebogen haartjes. De zijrand is in de voorste helft voorzien van een rij kleine, behaarde tandjes.

Volgens Vogt (1967: 83) is *U. planata* in Midden-Europa nergens gewoon. Te Dilbeek ontdekte ik op 25.IV.1981 2 ex. onder schors van een perenboom en op 30.VI.1981 1 ex. onder schors van een beukenstronk.

Erotylidae

In tegenstelling tot de vorige soorten behoren de tonderkevers (Erotylidae) tot een familie wiens leven zich meestal afspeelt in boomzwammen. Het zijn kleine, ovale, glanzende insecten met 11-ledige knotssprieten. De dekschilden vertonen regelmatige puntrijen en bedekken het achterlijf volledig. Tonderkevers hebben 5-ledige tarsen maar het 4^{de} is meestal zeer klein en verborgen in het 3^{de} lid en daardoor moeilijk zichtbaar (Aubert 1971: 99).



Figuren 4–5. 4.– *Silvanus unidentatus* (Olivier, 1790), 5.– *Uleiota planata* (Linnaeus, 1761).

Deze familie leeft vooral verspreid in de tropen (Vogt 1967: 104). In Midden-Europa zijn 20 soorten bekend waarvan ongeveer de helft in België. Aan de westrand van Brussel registreerde ik sinds 1984 de 3 volgende soorten:

1. *Tritoma bipustulatus* Fabricius, 1775 (Grote tonderkever) (fig. 6)

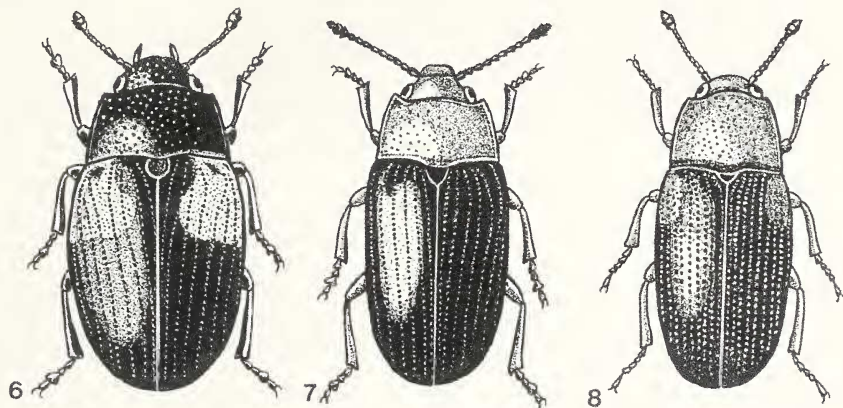
De grote tonderkever is sterk gewelfd en lakzwart. Hij meet 3,5 à 4 mm. Spriet en tasters zijn bruinrood. De dekschilden vertonen elk 8 puntrijen waarvan de 3 buitenste vooraan verkort zijn. De tussenruimten zijn zeer fijn en spaarzaam bestippeld. Opvallend is de wijnrode schouderplek die soms kan ontbreken (Keer 1930: 532).

De kever is vooral van april tot augustus aan te treffen in paddestoelen, beuken- en berkenzwammen, achter eikenschors en in vermolmd hout waar ook het imago overwintert (Keer 1930: 532). Volgens Vogt (1967: 105) is *T. bipustulatus* in Midden-Europa het hele jaar overal gewoon. Op 04.V.2003 ontdekte ik voor het eerst 2 ex. tussen elfenbankjes op geveld hout in de Dilbeekse Wolfspuutten. In datzelfde gebied onderzocht ik op 03.IV.2005 de boomzwammen van enkele knotwilgen. Hierin vond ik 22 grote tonderkevers, samen met 4 ex. van *Cis hispidus* (Paykull, 1798) (Cisidae).

2. *Triplax russica* (Linnaeus, 1758) (Glanzende tonderkever) (fig. 7)

De glanzende tonderkever kan men in juni en juli op boomzwammen van beuken, zeldzamer achter schors van berken en wilgen, aantreffen (Keer 1930: 533). Het is een langovaal kevertje van 4,5 à 6,5 mm. De zwarte dekschilden vertonen elk 8 zwakke puntrijen met fijne stippen in de tussenruimten. Spriet, kop, halsschild en poten zijn bruingeel. De kop en het halsschild zijn regelmatig bestippeld.

Keer (1930: 533) beschouwt *T. russica* als zeldzaam terwijl Vogt (1967: 106) hem vermeldt als overal gewoon in Europa. Scheerpelz & Höfler (1948), die in 1946 in de bosgebieden van Neder-Oostenrijk (o.a. het Wienerwald) een studie maakten van kevers op paddestoelen, verzamelden tijdens 35 excursies 4041 exemplaren, behorende tot 22 families en 176 soorten. Maar in hun publicatie wordt *T. russica* niet eens vermeld. In Nederland is deze kever bekend uit 4 provincies (Brakman 1966: 117). Aan de westrand van Brussel deed ik de 2 volgende vangsten: te Anderlecht op 19.IX.1995 1 ex. op een huisgevel en te Dilbeek op 25.VI.1999 1 ex. in het natuurgebied Wolfspuiten.



Figuren 6–8. 6.– *Tritoma bipustulatus* Fabricius, 1775, 7.– *Triplax russica* (Linnaeus, 1758), 8.– *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781).

3. *Dacne bipustulata* (Thunberg, 1781) (Tweepunt-tonderkever) (fig. 8)

Deze tonderkever is langwerpig ovaal zoals *T. russica* maar hij meet slechts 2,5 à 3,3 mm. De zwarte dekschilden vallen elk op door de kleine, rode schouderplek en de 17 krachtige puntrijen. Kop en halsschild zijn rood en duidelijk bestippeld. Het halsschild vertoont aan de basis een smalle, zwarte rand. Spriet en poten zijn rood. De imago's en larven zijn in mei soms talrijk te vinden in boleten, op boomzwammen van beuken, wilgen, notelaars, kerselaars en achter schimmelende iepenschors (Keer 1930: 534).

D. bipustulata is een algemene tonderkever (Vogt 1967: 107). In Nederland is hij bekend uit 8 provincies (Brakman 196: 117). Scheerpelz & Höfler (1948: 145) verzamelden in 1946 tijdens hun excursies in Neder-Oostenrijk 112 exemplaren. In het Brussels is dit kevertje beslist niet gewoon. Mijn enige vangst dateert van 22.IV.1984. In vond dit kevertje te Anderlecht naast een bosje wilgen in een wespenval met bier.

Tot besluit

Zowel in oude als recente keverboeken zijn de auteurs uiterst karig wat betreft namen van paddestoelen. Een keurvondst wordt meestal gepreciseerd in bewoordingen als "in paddestoelen", "in boomzwammen" of "in stuifzwammen".

Over welke paddestoel het gaat, blijven wij in het ongewisse. Hier ligt misschien nog een interessant studieterrein open voor jonge, gemotiveerde entomologen.

Tot slot een woordje van dank aan de heer K. Desender (KBIN, Brussel) en zijn assistenten van het Departement Entomologie voor hun gewaardeerde hulp bij het raadplegen van een aantal informatiebronnen.

Bibliografie

- Aubert, L. 1971. *Atlas des Coléoptères de France, Belgique, Suisse. Tome II.* — Ed. N. Boubée & Cie., Paris.
- Brakman, P. J. 1966. Lijst van coleoptera uit Nederland en het omliggende gebied. — *Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging* 2, Amsterdam.
- Harde, K. W. & Severa, F. 1982. *Thieme's Kevergids.* — W. J. Thieme & Cie., Zutphen.
- Keer, P. M. 1930. *Calwer Keverboek.* — W. J. Thieme & Cie., Zutphen.
- Scheerpelz, O. & Höfler, K. 1948. *Käfer und Pilze.* — Verlag für Jugend und Volk, Wien.
- Vogt, H. 1967. Rhizophagidae, Cucujidae, Erotylidae. In: Freude, Harde & Löhse. *Die Käfer Mitteleuropas*, Band 7. — Goecke & Evers Verlag, Krefeld.

Boekbesprekingen

Vanuytven, H.: *Spinnen – Leven op acht poten. Spinnen van België en Nederland onder de loep.* 17 × 24 cm, 223 p., 108 kleurenfoto's, 66 tekstfiguren, te bestellen bij Panaman, Constant Jorislaan 19, 2100 Antwerpen-Deurne, herman.vanuytven@pandora.be, paperback, 2005, 25, € (ISBN 9080961116).

Boeken over Belgische of Nederlandse spinnen zijn altijd nogal zeldzaam geweest, vooral die boeken waarin dieper op de soms zeer eigenaardige biologie van deze interessante dieren wordt ingegaan. Daar heeft de auteur wat aan willen doen, niet met een volledig systematische bespreking van alle in deze landen voorkomende soorten, maar wel met een uitgebreide rondgang doorheen de wereld van de spinnen en hun levenswijze.

Zoals gebruikelijk begint het boek met een situering van de spinnen in het dierenrijk en andere algemene hoofdstukken over de morfologie, het weven, de voortplanting en de communicatie. Verder wordt geschreven over de verplaatsingswijzen van spinnen, hun leefgebieden, hun prooiën, maar ook hun vijanden en hun verweer daartegen door camouflage en mimicry. Een belangrijk deel van het boek wordt ingenomen door de relatie tussen spinnen en mensen en natuurlijk door een hoofdstuk over de giftigheid (of liever "ongiftigheid") van spinnen.

Daarna volgt een kort, maar boeiend overzicht van de spinnenfamilies die in België en Nederland voorkomen. Het boek is niet bedoeld als determineerwerk, maar het is toch mogelijk om door vergelijking van de foto's snel bij de juiste groep te komen wanneer men een spin heeft gezien. Ook in dit deel van het boek ligt de nadruk op de biologie van de verschillende soorten.

Het hele boek is doorlopend geïllustreerd met mooie kleuropnamen van spinnen in actie. Verder zijn er een hele reeks tekeningen van morfologische details, meestal van de kop en de kaken. Achteraan volgt een volledige lijst van alle soorten die ooit in België en Nederland werden waargenomen. Een literatuurlijst en alfabetische index sluiten het boek af. Dit zeer keurig uitgegeven werkje is een must voor iedereen die zijn angst voor spinnen wil overwinnen en meer wil weten over de veelzijdige levenswijzen van deze veelal verguisde diertjes.

Willy De Prins

Corretti, P., Tagliapietra, A., Tisato, M., Vanin, S., Mason, F. & Zapparoli, M. (eds.): *Artropodi dell'orizzonte del faggio nell'Appennino settentrionale, Primo Contributo*.

21 × 29,5cm, 253 pagina's, talrijke afbeeldingen in kleur, kaartjes, Gianluigi Arcari Editore, Mantova, 2003, paperback, te bestellen bij Corpo Forestale dello Stato, Centro Nazionale per lo Studio e la Conservazione della Biodiversità Forestale, Via C. Ederle 16 a, I-37100 Verona, Italia, natcons@tin.it, prijs niet meegedeeld (ISBN 88-88499-11-3).

De Conventie van Rio de Janeiro over de biodiversiteit heeft reeds heel wat landen ertoe aangezet om gedetailleerde studies te maken over de soortenrijkdom van min of meer uitgestrekte natuurgebieden in hun territorium. Zo is dit werk de neerslag van een studie van de Arthropoda fauna van de beukenbossen in de noordelijke Apennijnen, meer bepaald in de vijf volgende natuurgebieden: Guadine Pradaccio Biogenetic Nature Reserve, Lamarossa Biogenetic Nature Reserve, Pania di Corfino Nature Reserve, Campolino Orientated Nature Reserve en Pian degli Ontani Biogenetic Nature Reserve. Deze inventarisatie vond plaats van 1999 tot 2001 en leverde in het totaal 1592 soorten op waarvan 191 (vooral Diptera) voor het eerst vermeld voor de Italiaanse fauna en 8 zelfs nieuw voor de wetenschap! De verschillende medewerkers beseffen goed dat de inventarisatie verre van volledig is en dat een langere studietijd nodig is om een meer volledig overzicht van de Arthropoda fauna van dit gebied te verkrijgen.

In de inleiding wordt ingegaan op de geologische, geografische, klimatologische en botanische aspecten van deze natuurgebieden, alsook op het ontstaan van de huidige landschappen en samenstelling van flora en fauna. Daarna worden de methoden en het verzamelde materiaal besproken. Dit deel is rijklijk geïllustreerd met kaartjes en kleurenfoto's van verschillende biotootypen.

Het grootste deel van het boek wordt echter ingenomen door de bespreking van de waargenomen soorten. Dit deel begint met een reeks van 18 schitterende aquarellen van insecten, vooral Diptera. Achtereenvolgens komen dan de volgende groepen ongewervelden aan bod: Arachnida (Pseudoscorpionida en Araneae), Chilopoda, Odonata (merkwaardig genoeg slechts 4 soorten), Orthoptera, Dermaptera, Plecoptera, Coleoptera, Raphidioptera, Planipennia, Mecoptera, Siphonaptera, Diptera, Trichoptera, Lepidoptera en Hymenoptera.

Achteraan worden de verscheidene families in een tabellarisch overzicht ingedeeld in verschillende chorotypes. Ook worden per natuurgebied aanbevelingen gegeven om de biotopen in optimale omstandigheden te beheren zodat ze een maximale biodiversiteit aan Arthropoden kunnen huisvesten.

De tekst is volledig tweetalig in het Italiaans en Engels. Het werk is keurig uitgegeven en mooi geïllustreerd. Het biedt een goede weerslag van een eerste inventarisatie van een natuurgebied en toont aan dat zulk een inventarisatie niet in één jaar kan voltooid worden, zelfs als men intensief te werk gaat.

Willy De Prins

Lieutier, F. & Ghaïoule, D. (eds.): *Entomological Research in Mediterranean Forest Ecosystems*.

16 × 24 cm, 275 pp., INRA Editions, RD 10, F-78026 Versailles-Cedex, France, tel. 01.03.83.34.06, fax 01.30.83.34.49, inra-editions@versailles.inra.fr, website: www.inra.fr/Editions/, 2005, paperback, 38,- € (excl. portkosten) (ISBN 2-7380-1194-2).

Mediterrane bossen hebben sinds mensenheugenis bloot gestaan aan allerlei humane invloeden welke geleid hebben tot de huidige, onstabiele situatie van deze ecosystemen. De toestand is ronduit alarmerend, mede door de klimaatwijzigingen van de laatste decennia welke mee geleid hebben tot vernietiging op grote schaal door bosbranden. De mediterrane bosecosystemen hebben altijd al een uitzonderlijk grote biodiversiteit gekend, maar die dreigt op massale wijze te verdwijnen. Het doel

van dit boek is te wijzen op de grote verscheidenheid aan gevaren en problemen in de beboste streken van het Middellandse-Zeegebied. Het boek is opgebouwd uit geselecteerde presentaties van het 1ste Internationaal Symposium "Medinsect" dat in Rabat werd georganiseerd in 2002.

In bereik van de verschillende hoofdstukken is veel ruimer dan het mediterrane gebied en vergelijkende studies in Nieuw-Zeeland, Zuid-Afrika, Noord- en Zuid-Amerika worden besproken. Er wordt een algemeen overzicht gegeven van de entomologische situatie en van het lopende onderzoek in deze gebieden, en sommige van deze onderzoeken worden in detail voorgesteld, o.a. de levenscyclus en algemene biologie van bepaalde schadelijke soorten (zoals *Thaumetopoea bonjeani*, *Platypus cylindrus*, *Cephalcia tannourinensis*), beheermaatregelen, interspecifieke relaties en relatief insect-voedselplant. Het functioneren van de bosecosystemen en de noodzakelijkheid om de biodiversiteit te bewaren op alle niveaus worden ook voorgesteld.

Het boek bevat 22 aparte hoofdstukken onderverdeeld in vier delen: Insects in the Mediterranean Forest Ecosystems, Mediterranean Forest Ecosystems and Insect Biodiversity, Life cycles and Relations with Host Trees, en Survey and Control. De meeste teksten worden vergezeld van tabellen en grafieken, in enkele gevallen ook van foto's.

Het boek is keurig uitgegeven en kan nuttig gebruikt worden door iedereen die begaan is met de biodiversiteit van de mediterrane bossen.

Willy De Prins



Inhoud:

De Prins, W.: <i>Chionodes tragicella</i> , a new species for the Belgian fauna (Lepidoptera: Gelechiidae).....	1
De Prins, W.: Interessante waarnemingen van Lepidoptera in België in 2005 (Lepidoptera).....	3
ten Holt, H. & Kuchlein, J. H.: Additional data on the distribution and early stages of <i>Chrysoesthia verrucosa</i> (Lepidoptera: Gelechiidae).....	13
Beshkov, S.: <i>Nola ronkayorum</i> sp. n., a new species from Bulgaria and Turkey (Lepidoptera: Nolidae)	17
Troukens, W.: Schorsglanskevers, smalkevers en tonderkevers aan de westrand van Brussel (Coleoptera: Rhizophagidae, Cucujidae en Erotylidae).....	33
Boekbesprekingen.....	38